



# Предварительная оценка уровня энергозатрат в морском рыболовстве России

Канд. биол. наук В.В. Шевченко, М.Б. Монаков – ФГУ «Межведомственная Ихтиологическая комиссия»

Современная рыбопромысловая деятельность в Мировом океане объективно связана с большой капиталоемкостью и энергозатратностью основных производственных фондов (ОПФ) океанического рыболовства – используемого рыбопромыслового флота. По данным ФАО, в мировом рыболовстве задействовано порядка 3,3 млн единиц рыбопромыслового флота различного тоннажа и функционального назначения, которыми ежегодно вылавливается более 86 млн т рыбы и беспозвоночных.

Суммарная стоимость задействованного мирового рыбопромыслового флота, имеющего различные степени износа, на начало 2000 г. ориентировочно оценивалась в 320 млрд долл. США. Совершенно очевидно, что к 2006 г. стоимость основных производственных фондов значительно возросла, поскольку, по данным тех же специалистов ФАО, стоимость условной брутто-регистрационной тонны строящегося на основных судостроительных верфях рыбопромыслового флота увеличивается (в силу разных причин) в среднем на 10 % каждые 3 года.

Особую проблему для морского рыболовства представляет использование постоянно дорожающих энергоносителей. Так, мировое потребление горюче-смазочных материалов (ГСМ) для целей рыболовства сегодня оценивается в 47 млн т (в энергетическом эквиваленте широко используемого в практике промышленного рыболовства дизельного судового топлива – ДТ).



Еще в 90-х годах прошлого столетия стоимость судового топлива в основных портах Европы, США и Юго-Восточной Азии редко превышала 200–250 долл. США за 1 т; таким образом, ежегодная стоимость энергоносителей, использовавшихся в мировом рыболовстве за этот период, по-видимому, не превышала величину порядка 14 млрд долл. США.

Стоимость судового топлива в основных портах бункеровки неуклонно возрастала, а к концу 2005 г. достигла 750 долл. США за 1 т, т.е. увеличилась более чем в 3 раза по сравнению с 90-ми годами прошлого столетия. Таким образом, стоимость затрат только на топливо в мировом рыболовстве (при практически стабилизированном общем изъятии морских биоресурсов) составила на 2005 г. не менее 35,0 млрд долл. США.

Акцентируя внимание на величине энергозатрат в современном промышленном рыболовстве, необходимо отметить, что для рентабельной работы промысловые суда должны обладать высокой производительностью, т.е. максимальным выловом на единицу промыслового усилия. При этом, с учетом высокой стоимости судового ДТ, добыча должна осуществляться ими с минимально возможными энергозатратами (топливозатратами) в расчете на единицу веса добываемого биоресурса.

Актуальность обозначенного выше принципа очевидна в той же степени, в какой в современных условиях очевидна взаимосвязь энергетической и экономической эффективности любого производства, особенно производства продуктов питания (рис. 1). Из диаграммы (см. рис. 1) следует, что в современных экономических условиях наиболее энергозатратным из всех видов производств пищевой продукции является морское рыболовство, т.е. непосредственно сам процесс добычи гидробионтов.

Актuality обозначенного выше принципа очевидна в той же степени, в какой в современных условиях очевидна взаимосвязь энергетической и экономической эффективности любого производства, особенно производства продуктов питания (рис. 1). Из диаграммы (см. рис. 1) следует, что в современных экономических условиях наиболее энергозатратным из всех видов производств пищевой продукции является морское рыболовство, т.е. непосредственно сам процесс добычи гидробионтов.

Энергетические затраты (в калориях) на аккумуляцию одной калории в пищевом продукте растительного или животного происхождения при различных способах его производства

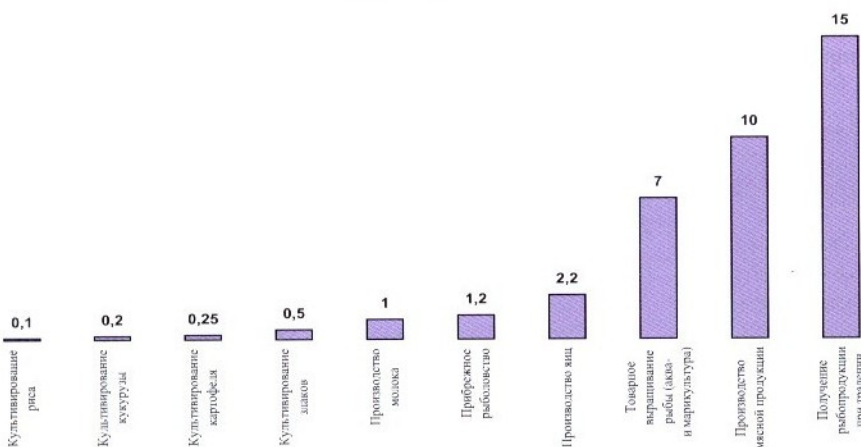


Рис. 1. Энергетические затраты производства различных видов пищевой продукции

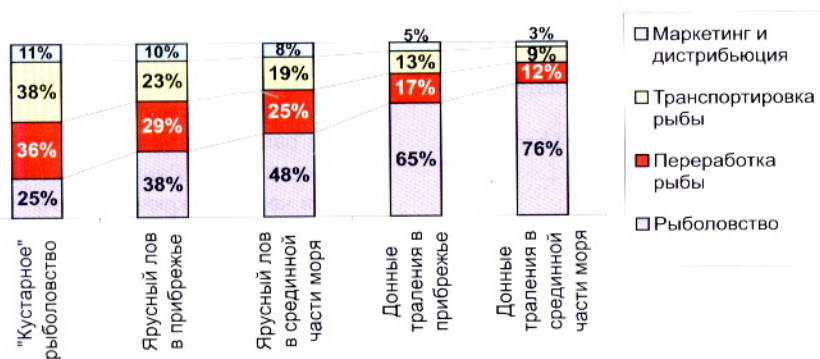


Рис. 2. Распределение энергозатрат при различных способах добычи рыбы, %

По имеющимся данным (рис. 2), сегодня только на добычу затрачивается от 25 до 76 % потребляемой энергии в виде ГСМ, в зависимости от географии промысла и способов изъятия водных биоресурсов.

Как видно из представленных выше реперных цифр, проблема снижения энергозатрат в современном океаническом рыболовстве приобрела в последние годы беспрецедентную остроту. Особенно тревожная ситуация сложилась в отечественном морском рыболовстве. В первую очередь, это вызвано крайне высокой степенью физического износа промысловых судов в процессе многолетней эксплуатации, изначально (конструктивно) заложенными высокими величинами расхода топлива у основных типов отечественных судов, а также самой функциональной структурой флота, предназначенной для использования в иной экономической системе государственного устройства.

Общая численность рыбопромыслового флота Российской Федерации на конец 2003 г. составила 2533 ед. общим брутто-регистрационным тоннажем (БРТ) 2092789 т. БРТ среднесписочного рыбопромыслового судна флота РФ, по данным на 2003 г., составил примерно 820 т. Структурный состав промыслового флота РФ по состоянию на 2003 г. представлен на рис. 3 и 4.

Подавляющее количество рыбопромысловых судов России представлено траулерами различного назначения, из которых преобладают в основном среднетоннажные и большие (46 %), а также малотоннажные (38 %). Количество крупнотоннажных траулерам к 2003 г. снизилось по сравнению с 2001 г. до 16 %. Если же проанализировать функциональное назначение отдельных типов рыбопромысловых судов (% от общего БРТ), включив в эту категорию и суда многоцелевого назначения, то доля траулерам окажется равной порядка 60 %.

Таким образом, очевидно, что наибольшую долю рыбопромыслового флота РФ составляют суда, оснащенные активными

орудиями лова, причем, в основном (80 %) это большие и среднетоннажные траулера отечественной постройки. Эти суда, находящиеся в составе рыбопромыслового флота РФ, морально и физически устарели, имеют срок эксплуатации 20–25 лет, что создает крайне серьезные проблемы их использования на промысле в силу высоких промысловых удельных энергозатрат.

Высокие цены на судовое топливо (рис. 5) и перспектива их дальнейшего роста, с учетом нынешней конъюнктуры мирового рынка энергоносителей, делают показатель удельной величины топливозатрат (кг ДТ на 1 т вылова) одним из наиболее объективных и приемлемых критериев при выборе типов судов для конкретной промысловой деятельности.

Среди основных видов современно-го морского промысла (ярусный, кошель-



Рис. 3. Траулерам РФ

Соотношение брутто-регистрационного тоннажа траулерам и прочих добывающих типов судов РФ

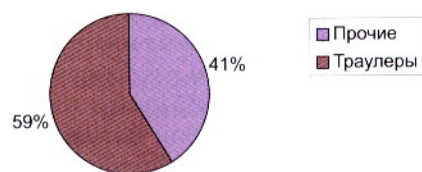


Рис. 4. Структурный состав промыслового флота РФ

ковый, траловый и пр.) именно траловый является наиболее энергозатратным. При этом затраты судового ДТ резко различаются в зависимости от промыслового объекта и зоны (удаленности) района промысла.

Так, по имеющимся данным, величина удельных энергозатрат (топлива) может составлять в среднем от 450 до 1000 кг на 1 т вылова.

Беспрецедентный рост стоимости энергоносителей привел к тому, что топливная компонента в структуре эксплуатационных затрат промысла, особенно массовых пелагических объектов, достигла в последние два года 60 %. Промысел таких объектов, как сайка, путасу и даже сельди, становится практически убыточным.

Существующий промысел тресковых на Баренцевом море пока еще остается рентабельным, но подобное положение сохраняется лишь в силу удовлетворительного состояния промыслового запаса, а также благодаря беспрецедентно высоким ценам именно на эту рыбопродукцию на мировом и отечественном рынках.

С учетом высоких цен на энергоносители и тенденции их роста в обозримом будущем, а также возрастающей капиталоемкости основных производственных фондов (ОПФ) рыбопромысловых судов экономически оправданное использование имеющихся промысловых запасов может быть обеспечено только применением на промысле среднетоннажных судов новой постройки, обладающих высокими удельной энерговооруженностью и производительностью.

Полученные нами в результате предварительных расчетов оценки позволяют резюмировать: траулерам отечественной постройки обладают конструктивно заложенным высоким уровнем топливозатрат по сравнению с судами аналогичного класса иностранной постройки. Так, исходя из полученных нами ориентировочных оценок, за прошедший 2005 г. российский вылов основных видов морских ресурсов обеспечивался величиной затрат на ГСМ не менее 750 млн долл. США. При этом следует иметь в виду, что российские суда, в силу заложенных в них проектных решений и срока их службы, за редким исключением, практически не имеют ресурса для переоборудования их новыми двигателями и перерабатывающими мощностями.

В странах, обладающих высокоразвитым рыбохозяйственным комплексом, проблеме энергосбережения на промысле различных морских биоресурсов уделяется особое внимание. Снижение энергозатрат достигается не только за счет строительства новых типов рыбопромысловых судов, но также массовой модернизацией

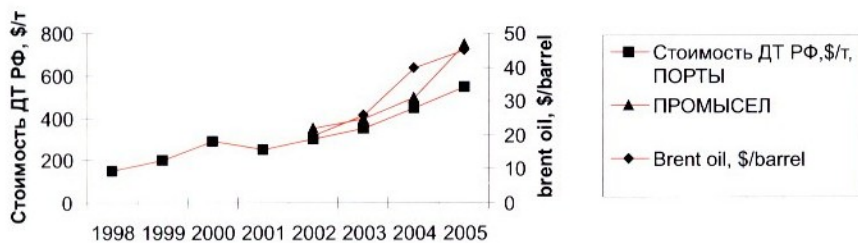


Рис. 5. Динамика цен на энергоносители в 1998 – 2005 гг.

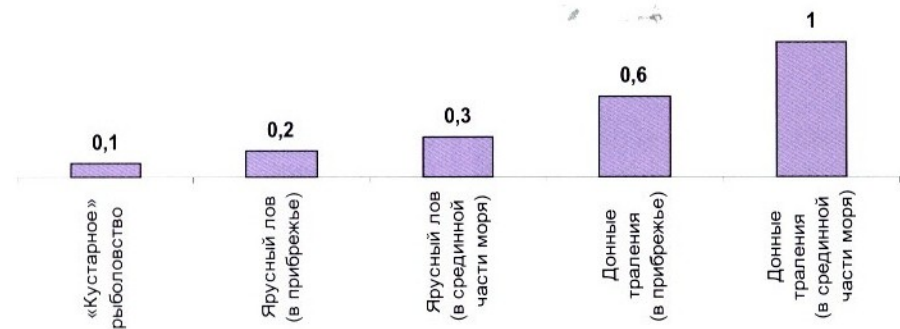


Рис. 6. Топливозатраты на различных видах промысла, кг ДТ/кг рыбы

старых. В частности, в практике мирового рыболовства наибольшее распространение получили следующие направления энергосбережения:

- применение «гибридных» двигательных установок на судах (дизель-электроходы);

- двигательных установок, работающих на «тяжелом» топливе, цена на которое в 2 раза ниже, чем на ДТ;

- двигательных установок на биотопливе; создание и использование на промысле многоцелевых судов (типа сейнер-траулер);

- проектирование новых типов судовых корпусов, оптимальных с точки зрения гидродинамических характеристик;

- поиск оптимальных решений использования традиционных и новых орудий лова, например, использование на промысле парного траления (опыт рыбаков Дании и Фарерских островов, свидетельствующий о снижении топливозатрат на промысле тресковых не менее чем в 1,5–2 раза);

- применение автотралений;

- моделирование оптимальных режимов объемов промысловых мощностей на том или ином бассейне в соответствии с величинами запаса осваиваемых ресурсов.

Вопрос о количественном соответствии (величина общего БРТ) флота объемам ОДУ на том или ином бассейне уже на протяжении многих лет является предметом острых дискуссий, постепенно переходя в плоскость практических решений.

В странах – членах ЕС, Норвегии, Исландии и государствах с развитым рыбохозяйственным комплексом наметившаяся в последние годы тенденция к снижению общего брутто-регистраемого тоннажа является следствием рыбохозяйственной политики, проводимой на государственном (или межгосударственном) уровне. В России ситуация меняется крайне медленно и снижение численности флота обусловлено в основном естественным выбыванием из строя вконец изношенных судов. При этом их выбывание часто компенсируется приобретением более «новых», но, как правило, давно морально устаревших судов зарубежной постройки. Естественно, рентабельная работа судов, рациональное использование сырьевых ресурсов и, следовательно, формирование налогооблагаемой базы в рыбохозяйственном комплексе в подобной ситуации крайне затруднены, поэтому для решения данной проблемы требуется принципиально иной подход.

Для успешного конкурентоспособного функционирования рыбохозяйственного комплекса РФ необходимо решить комплексную задачу по формированию основных производственных фондов, в том числе по выбору (и постройке) типов судов, отвечающих современным технико-экономическим требованиям и условиям эксплуатации на конкретном бассейне, способных постепенно заменить стремительно устаревающие и неэффективные суда рыбодобывающего флота.

Крайне актуальным является также рассмотрение вопроса о механизме пре-

доставления государственных субсидий на строительство и обновление рыбопромыслового флота, а также дотационных выплат, призванных в экономически оправданных объемах компенсировать промышленникам растущие год от года затраты на судовое топливо. Данная практика не является чем-то исключительным: так, например, в странах ЕС подобные субсидии и компенсационные выплаты уже давно стали реальным рычагом влияния на экономику рыбохозяйственного комплекса.

Продукция морского рыболовства широко востребована во всех странах мира, и пока ей нет адекватной замены. Здоровье граждан в любом развитом государстве является национальным приоритетом и во многом определяется рациональным питанием. Поэтому задачи обеспечения доступных цен на основные морепродукты являются сегодня одними из важнейших в ряду приоритетов продовольственных программ большинства развитых стран. Правительства этих государств обеспечивают выработку необходимых правовых механизмов регулирования рыболовной отрасли, а также берут на себя ощутимые дополнительные затраты по модернизации современного рыболовства, справедливо полагая подобные издержки стратегически оправданными. Россия в данном отношении не должна быть исключением.

**Shevchenko V.V., Monakov M.B.**  
**Absolute and relative indices of fishing vessels power inputs (fuel) when catching demersal and small pelagic fishes**

*In the article the fuel consumption (quantitative – given both in tons and in energetic equivalent - megajoules, kilowatt-hours) is assessed for main types of fishing vessels when catching fish production of “first presentation” (evaluated in conventional tons). Besides, the comparison of indices for Russian and foreign fishing vessels is given.*

*The contribution of fuel component to economical efficiency of commercial fishery is assessed differentially for valuable fishes (cod, haddock) and small pelagic fishes (capelin, sprat, anchoveta) being used for producing fish flour and inedible fat.*

*The aim of the research is to determine the economically sound quantitative and qualitative accordance between catching facilities and TAC value for individual fisheries objects.*

*The authors conclude that high prices for energy carriers allow to exploit fish stock efficiently only when using middle-capacity vessels of new design which are characterized by high per capita power consumption and productivity.*